



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201804533 U

(45) 授权公告日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201020511257. 0

(22) 申请日 2010. 09. 01

(73) 专利权人 华凌光电(常熟)有限公司

地址 215555 江苏省苏州市常熟市台资工业园(辛庄区)

(72) 发明人 廖育斌 刘颖儒 江志伟

(74) 专利代理机构 上海浦一知识产权代理有限公司 31211

代理人 张骥

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

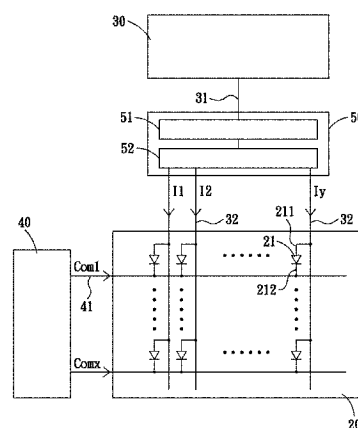
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构,其主要于资料驱动器的驱动电压线以及各资料电源线之间耦接一稳压稳流器,该稳压稳流器先将驱动电压进行稳压,以获得一大于该驱动电压的输出电压,随后进行限流,使流经各该有机发光二极管元件的电流维持在一定值,以解决因电流不一致而导致有机发光二极管显示器显示均匀度不一的问题,另外稳压后的输出电压系提供一充足的电压以驱动该有机发光二极管元件,不会因劣化所增加的内阻值而影响驱动该有机发光二极管元件所需的电压,藉以达到降低该有机发光二极管面板发光率的在短时间内衰退的目的。



1. 一种稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构，其特征在于，包括：

一有机发光二极管面板，其具有复数个有机发光二极管元件，且各该有机发光二极管元件具有一负极以及一正极；

一资料驱动器，其包含有一驱动电压线以及复数资料电源线，各该资料电源线系耦接该有机发光二极管元件的负极；

一扫描驱动器，其包含有复数扫描讯号线，各该扫描讯号线系耦接该有机发光二极管元件的正极；

一升压稳流器，其包含有一升压单元以及一限流单元，该升压单元系耦接该资料驱动器的驱动电压线，用以对该资料驱动器的驱动电压升压，以产生一大于该驱动电压的输出电压，该限流单元系耦接该升压单元与各资料电源线之间，对该输出电压进行限流，使流经各该有机发光二极管元件的电流维持在一定值。

2. 根据权利要求1所述的稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构，其特征在于，所述升压稳流器系设置于该资料驱动器之外。

3. 根据权利要求1所述的稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构，其特征在于，所述升压稳流器系设置于该资料驱动器之内。

稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种有机发光二极管显示器，具体涉及一种稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构。

背景技术

[0002] 有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode, 简称 OLED) 本身系为一电流驱动元件，其发光亮度乃根据通过电流的大小来决定，由于控制有机发光二极管驱动电流的大小，可达到显示不同亮度 (又称为灰阶值) 的效果，因此电流的稳定度非常重要。若无法提供有机发光二极管稳定电流源，则会发生电流均匀度问题，而电流均匀度问题若无法控制得当，将会发生整体面板亮度不一之缺陷。

[0003] 如图 1 所示，其为一般有机发光二极管显示器电路方块示意图。在该电路方块图中，包括有机发光二极管面板 11、资料驱动器 12 以及扫描驱动器 13。其中该有机发光二极管面板 11 包括 $y \times x$ 个有机发光二极管元件 111，其中 y 、 x 为正整数。该资料驱动器 12 系经由内部的输出级电路 (图上未示) 输出 y 个资料电流 $I1 \sim Iy$ 至 y 列有机发光二极管元件 111。 x 行有机发光二极管元件 111 系根据该扫描驱动器 13 输出之扫描讯号 $Com1 \sim Comx$ ，配合资料电流 $I1 \sim Iy$ 产生该有机发光二极管面板 11 所需的影像显示光源。

[0004] 然而，在该资料驱动器 12 中，其电流源电路提供定电流 I ，并经由 y 个镜射电路做多重镜射以产生资料电流 $I1$ 、 $I2$ 、 $\dots$ 、 Iy 。在此情况下，资料电源线 121 通常会被拉得很长。因此过长以及长度不均的资料电源线 121 电源电压降将是影响资料电流 $I1 \sim Iy$ 均匀度不佳的一项重要的因素。

[0005] 另外，当该有机发光二极管面板 11 工作一段时间后，其内的有机发光二极管元件 111 会劣化而增加内阻值，造成驱动电压不足，而发生该有机发光二极管面板 11 的发光率在短时间内 (大约 2 年) 容易衰退的缺陷，如图 2 所示，为一般有机发光二极管元件的使用曲线图，图中的曲线为高温高湿环境条件下可靠度的实验验证曲线，其中造成该有机发光二极管元件内阻的上升而所需能量不足，使发光效率呈线性衰减，即辉度 (Lumdecay) 下降至总辉度 50% (业界标准 T50) 以下，而缩短该有机发光二极管元件的使用寿命，另如图中箭头所指之区段 (磨合期) 为当有机发光二极管元件初始点亮时因结构特性之故，初期辉度会逐步往上升始至一段磨合时间才逐步稳定，但又因前述原因，曲线会呈现初始往上一段时间后再往下衰减，一般业界为解决磨合期之特性，常见会刻意将有机发光二极管元件全发光面积点亮使至磨合至稳定后再行制成产品，但其寿命将浪费此段磨合时间，假使有机发光二极管元件不经此段磨合，而以此产品显示内容，初始显示内容将会在全显示画面特别明显，此现象为称之“残影”，例如一开始显示 ABC 字型后再显示全显示画面 (全点数点亮)，全点亮的点数画面中会再残留原先 ABC 的影像，原因为初时点亮组成 ABC 的点数比其它后发光的点数特别亮。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构，它可以解决因电流不一致而导致有机发光二极管显示器发光均匀度不均的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构的技术解决方案为：

[0008] 包括：一有机发光二极管面板，其具有复数个有机发光二极管元件，且各该有机发光二极管元件具有一负极以及一正极；一资料驱动器，其包含有一驱动电压线以及复数资料电源线，各该资料电源线系耦接该有机发光二极管元件的负极；一扫瞄驱动器，其包含有复数扫描讯号线，各该扫描讯号线系耦接该有机发光二极管元件的正极；一升压稳流器，其包含有一升压单元以及一限流单元，该升压单元系耦接该资料驱动器的驱动电压线，用以对该资料驱动器的驱动电压升压，以产生一大于该驱动电压的输出电压，该限流单元系耦接该升压单元与各资料电源线之间，对该输出电压进行限流，使流经各该有机发光二极管元件的电流维持在一定值。

[0009] 较佳地，该升压稳流器系设置于该资料驱动器之外。

[0010] 较佳地，该升压稳流器系设置于该资料驱动器之内。

[0011] 本实用新型可以达到的技术效果是：

[0012] 本实用新型能够提供一稳定电流值给有机发光二极管元件，以解决因电流不一致而导致有机发光二极管显示器发光均匀度不均的问题。

[0013] 本实用新型能够提供一大于驱动电压的输出电压，以降低该有机发光二极管面板发光率的在短时间内衰退之机率。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0015] 图 1 是现有技术有机发光二极管显示器电路方块示意图；

[0016] 图 2 是现有技术有机发光二极管元件的使用曲线图；

[0017] 图 3 是本发明的电路方块示意图；

[0018] 图 4 是本发明与现有技术有机发光二极管元件的使用曲线比较图；

[0019] 图 5 是本发明另一实施例电路方块示意图。

[0020] 图中附图标记说明：

[0021] 图 1 至图 2 中：

[0022] 11 为有机发光二极管面板， 111 为有机发光二极管元件，

[0023] 12 为资料驱动器， 121 为资料电源线，

[0024] 13 为扫描驱动器；

[0025] 图 3 至图 5 中：

[0026] 20 为有机发光二极管面板， 21 为有机发光二极管元件，

[0027] 211 为负极， 212 为正极，

[0028] 30 为资料驱动器， 31 为驱动电压线，

[0029] 32 为资料电源线， 40 为扫描驱动器，

[0030] 41 为扫描讯号线, 50 为升压稳流器,
[0031] 51 为升压单元, 52 为限流单元。

具体实施方式

[0032] 如图 3 所示, 本实用新型稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构, 该有机发光二极管显示器可以是一种被动阵列有机发光二极管显示器或电流模式主动阵列有机发光二极管显示器, 该有机发光二极管显示器主要系由一有机发光二极管面板 20、一资料驱动器 30、一扫描驱动器 40 以及一升压稳流器 50 所组成, 其中:

[0033] 该有机发光二极管面板 20, 以图 3 为方向定义的基准, 将横向(行)定义为 x, 纵向(列)定义为 y, 该有机发光二极管面板 20 横向(x)及纵向(y)间隔排列有复数个 $x \times y$ 个有机发光二极管元件 21, 且各该有机发光二极管元件 21 具有一负极 211 以及一正极 212。

[0034] 该资料驱动器 30, 其包含有一驱动电压线 31 以及复数资料电源线 32, 该驱动电压线 31 系输出一驱动电压, 各该资料电源线 32 系耦接呈纵向(y)排列的该有机发光二极管元件 21 的负极 211。

[0035] 该扫描驱动器 40, 其包含有复数扫描讯号线 41, 各该扫描讯号线 41 系耦接呈横向(x)排列的该有机发光二极管元件 20 的正极 212, 以提供该有机发光二极管元件 21 是否作动的扫描讯号 Com1 ~ Comx。

[0036] 该升压稳流器 50, 本实施例中系举设置于该资料驱动器 30 之外为例, 该升压稳流器 50 包含有一升压单元 51 以及一限流单元 52, 该升压单元 51 系耦接该资料驱动器 30 的驱动电压线 31, 用以对该资料驱动器 30 的驱动电压升压, 以产生一大于该驱动电压的输出电压, 当然, 升压后的该输出电压系在该有机发光二极管元件 21 的耐压电压范围内, 该限流单元 52 系耦接该升压单元 51 与各资料电源线 32 之间, 对该输出电压进行限流, 使流经各该有机发光二极管元件 21 的资料电流 $I_1 \sim I_y$ 维持在一定值。

[0037] 值得说明的是, 耦接于该资料驱动器 30 的驱动电压线 31 以及各资料电源线 32 之间的升压稳流器 50, 其中该限流单元 52 主要系利用一比较器来检测流过的电流, 作为和设定电流的基准比较, 再控制一电晶体的导通阻值, 以有效的输出一稳定电流值, 让流经各该有机发光二极管元件 21 的资料电流 $I_1 \sim I_n$ 维持在一定值, 由于达成该限流单元 52 之电路系属习知技艺且为多种组态可达成限流之功能, 因此, 与该限流单元 52 均等变化之电路, 皆应属本新型专利涵盖之范围内。同样的, 该升压单元 51 之电路系属习知技艺且为多种组态可达成升压之功能, 因此, 与该升压单元 51 均等变化之电路, 亦属本新型专利涵盖之范围内。

[0038] 以上所述即为本实用新型实施例各主要构件之结构及其组态说明。

[0039] 据此, 由于本实用新型在该资料驱动器 30 的驱动电压线 31 以及各资料电源线 32 之间耦接有该升压稳流器 50, 而该升压稳流器 50 藉其内的升压单元 51 将该资料驱动器 30 的驱动电压升压, 且升压后的输出电压之值系大于该有机发光二极管元件 11 驱动所需的最小电流值与该资料电源线 32 的最大导通阻值的乘积, 而升压后的输出电压传至该限流单元 52 进行限流输出, 以提供一稳定电流值给该有机发光二极管元件 21, 因此, 驱动该有机发光二极管元件 21 作动所需的电流, 不会受该资料电源线 32 过长或是长度不均造

成电源电压降所影响，而得以提供一稳定电流值给各该有机发光二极体元件 21，确实可解决电流均匀度的问题。

[0040] 其次，当该有机发光二极体面板 20 工作一段时间后，其内的有机发光二极体元件 21 会劣化而增加内阻值时，由于本实用新型藉由该稳压稳流器 50 的稳压单元 51 将该资料驱动器 30 的驱动电压稳压，以产生一大于该驱动电压的输出电压，因此，该输出电压仍提供一充足的电压以驱动该有机发光二极体元件 21，不会因劣化所增加的内阻值而影响驱动该有机发光二极体元件 21 所需的电压，藉以达到降低该有机发光二极体面板 20 发光率的在短时间内衰退的目的，即延长该有机发光二极体面板 20 的使用寿命。

[0041] 如图 4 所示，为本实用新型与一般有机发光二极体元件的使用曲线比较图，图中的各曲线为高温高湿环境条件下可靠度的实验验证曲线，其中曲线 A 为一般有机发光二极体元件的使用曲线，曲线 B 为本实用新型的使用曲线，因本实用新型将其所需能量先行提高（先提升电压）再将电流限流后输入稳定电流供给有机发光二极体元件，因流入电流为稳定电流机制供给有机发光二极体元件所需能量为固定所以不需历经磨合期（初期有机发光二极体元件磨合特性向上被限流箝住），而能将此段时间有效使用并且也能解决残影之问题固其有效使用寿命能延长，另外，本实用新型因先将所需能量备好而后有机发光二极体元件长期使用下本质劣化所产生之内阻的情况下还是能有效提供稳定电流使有机发光二极体元件发光在高辉度的条件下并且可维持长效的寿命到有机发光二极体元件其有机材消耗待尽，故本实用新型有延长寿命，无残影的优点。

[0042] 最后，该稳压稳流器 50 除了设于该资料驱动器 30 的外部之外，如图 5 所示，该稳压稳流器 50 亦可直接设于该资料驱动器 30 之内，该稳压稳流器 50 同样包含有一稳压单元 51 以及一限流单元 52，该稳压单元 51 系耦接该资料驱动器 30 的驱动电压线 31，同样用以对该资料驱动器 30 的驱动电压稳压，该限流单元 52 系耦接该稳压单元 51 与各资料电源线 32 之间，同样对该输出电压进行限流，藉以达成另一可实施之状态。

[0043] 综上所述，此实施例及图示仅为本实用新型之较佳实施例而已，当不能以之限定本实用新型实施之范围，即大凡依本实用新型申请专利范围所作之均等变化与修饰，皆应属本实用新型专利涵盖之范围内。

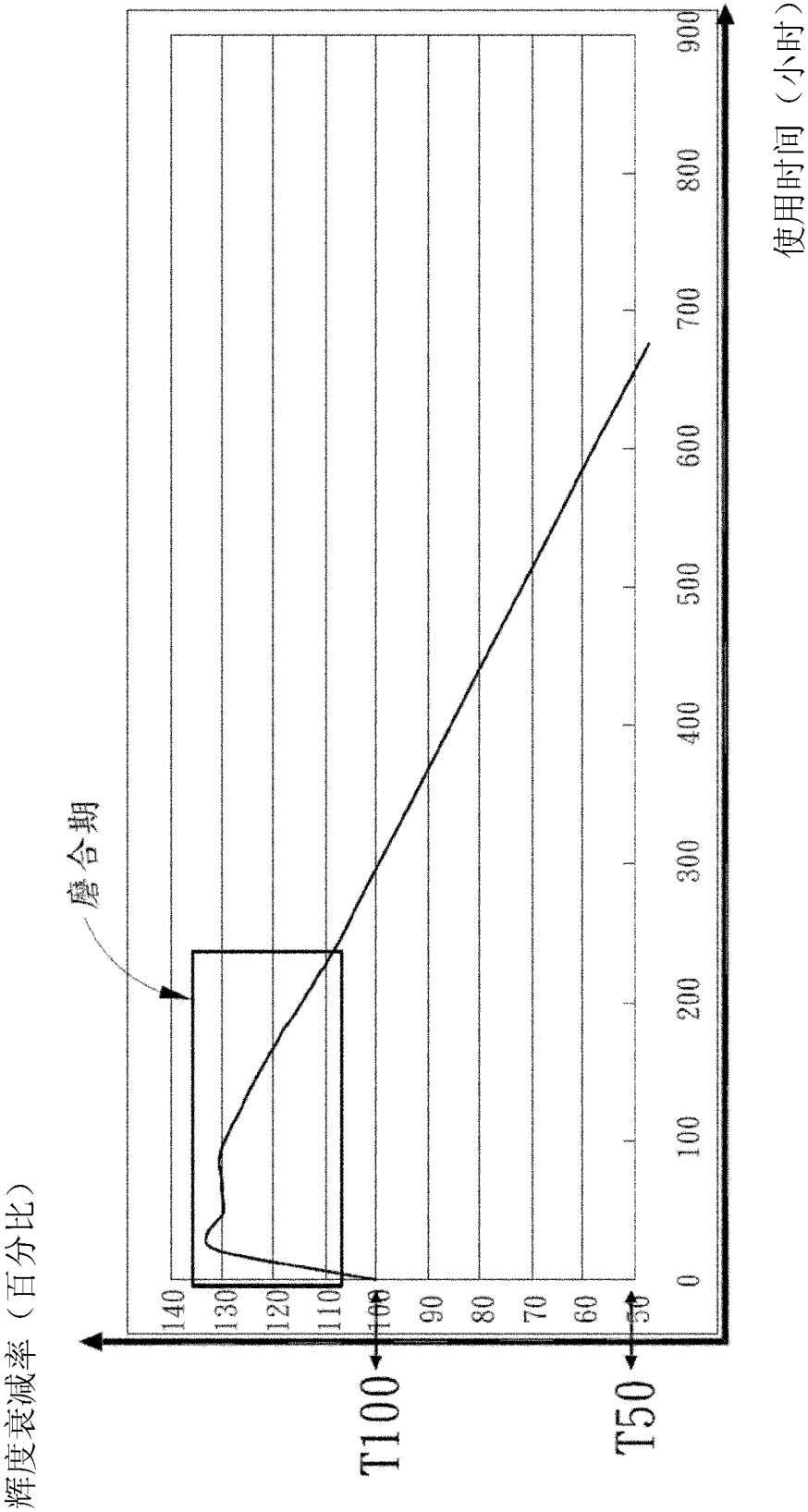


图 2

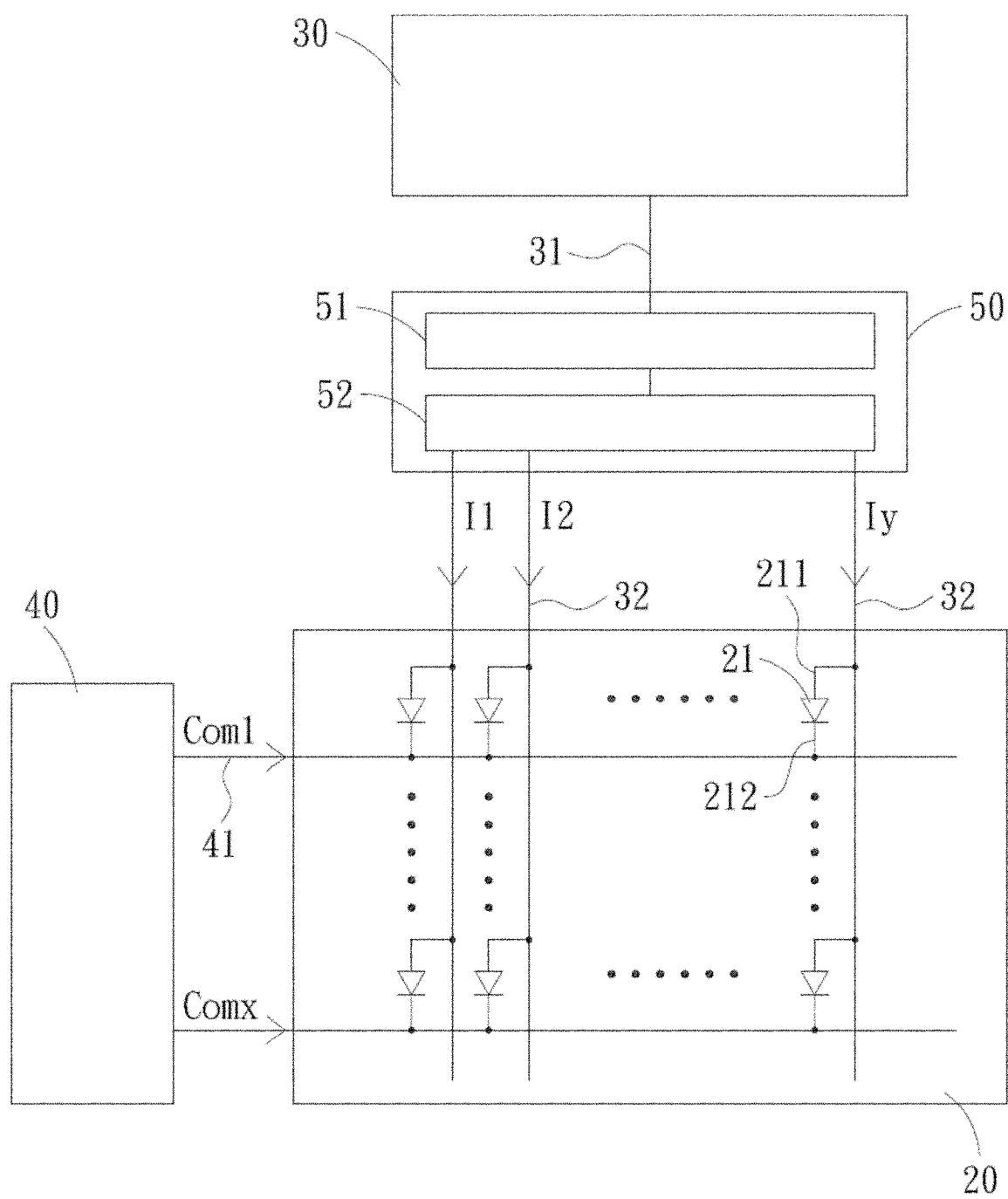


图 3

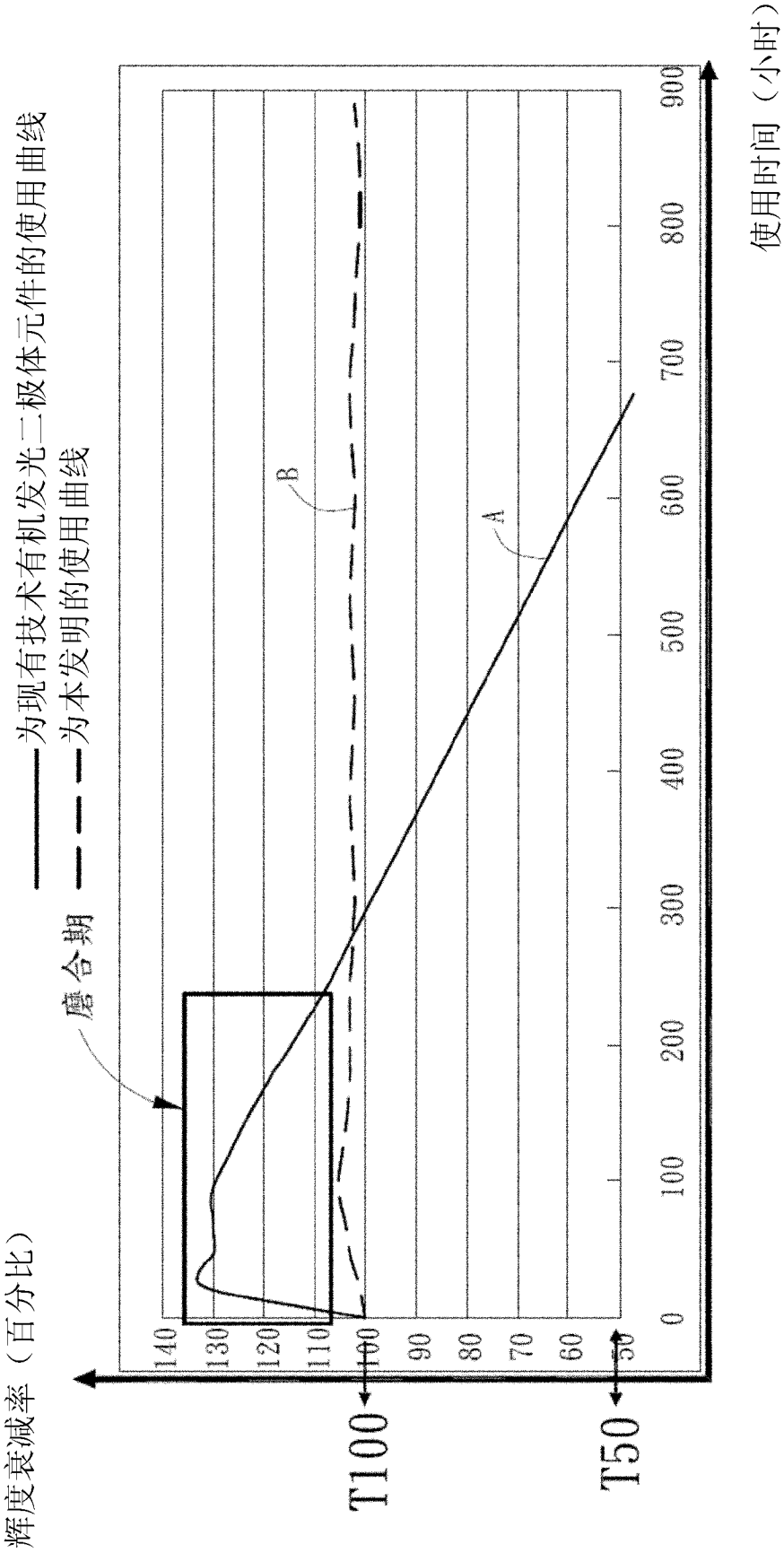


图 4

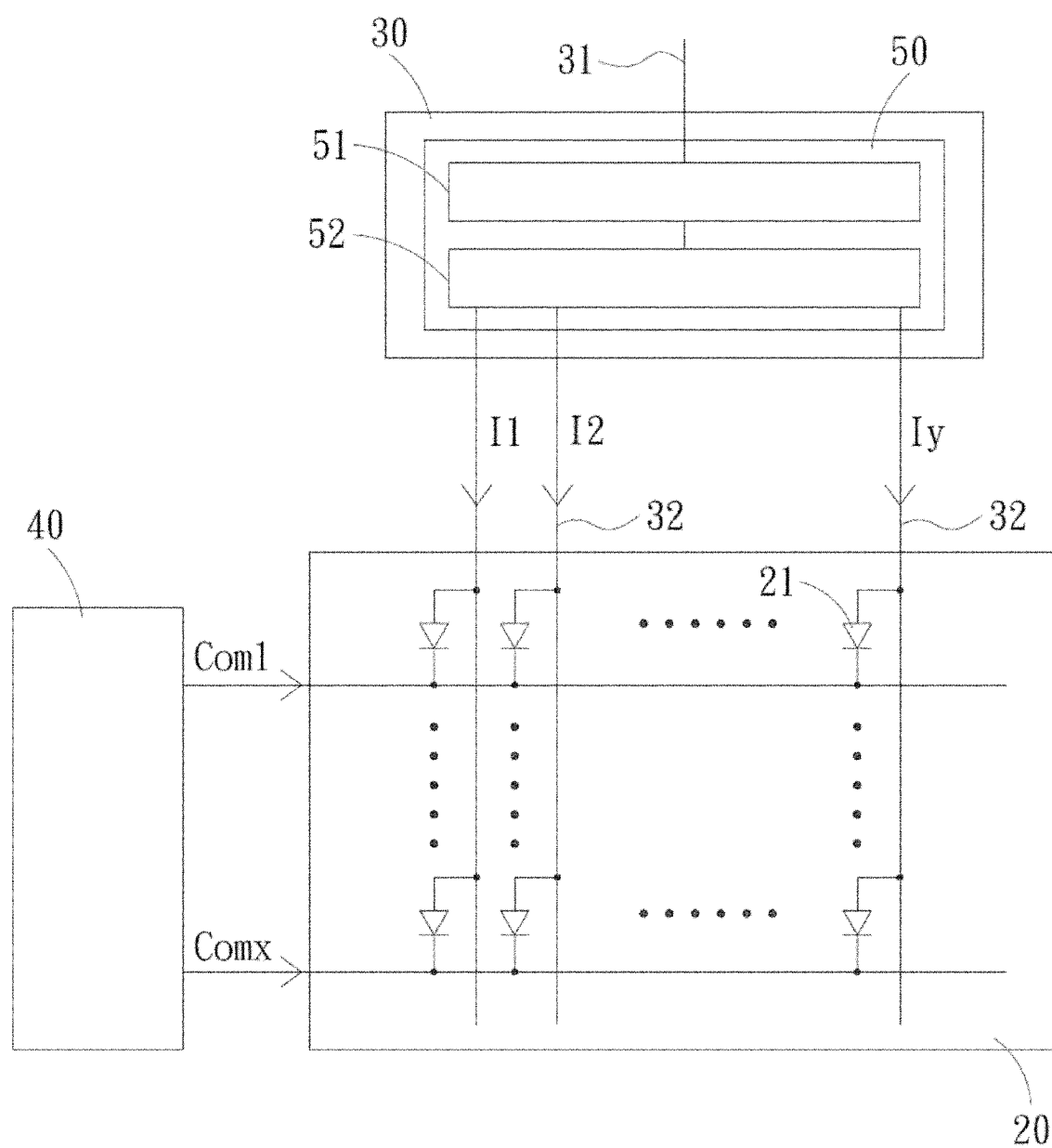


图 5

专利名称(译)	稳定电流调节有机发光二极体显示器的结构		
公开(公告)号	CN201804533U	公开(公告)日	2011-04-20
申请号	CN201020511257.0	申请日	2010-09-01
[标]发明人	廖育斌 刘颖儒 江志伟		
发明人	廖育斌 刘颖儒 江志伟		
IPC分类号	G09G3/32 H01L27/32 G09G3/3208		
代理人(译)	张骥		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种稳定电流调节有机发光二极管显示器的结构，其主要于资料驱动器的驱动电压线以及各资料电源线之间耦接一升压稳流器，该升压稳流器先将驱动电压进行升压，以获得一大于该驱动电压的输出电压，随后进行限流，使流经各该有机发光二极管元件的电流维持在一定值，以解决因电流不一致而导致有机发光二极管显示器显示均匀度不一的问题，另外升压后的输出电压系提供一充足的电压以驱动该有机发光二极管元件，不会因劣化所增加的内阻值而影响驱动该有机发光二极管元件所需的电压，藉以达到降低该有机发光二极管面板发光率在短时间内衰退的目的。

